

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 43 44 523 A 1**

②① Aktenzeichen: P 43 44 523.3
②② Anmeldetag: 24. 12. 93
②③ Offenlegungstag: 20. 7. 95

⑤① Int. Cl.⁸:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
B 29 C 37/00
G 01 B 11/06
// B 29 L 31:30

DE 43 44 523 A 1

⑦① Anmelder:
Ymos Aktiengesellschaft Industrieprodukte, 63179
Obertshausen, DE

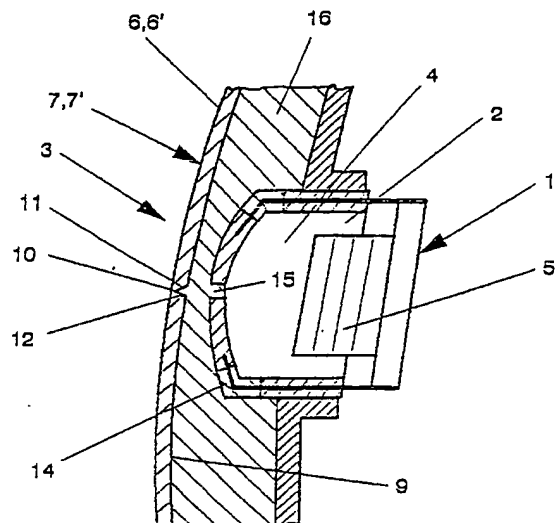
⑦④ Vertreter:
Schieferdecker, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63065
Offenbach

⑦② Erfinder:
Christoph, Erich M., 63179 Obertshausen, DE;
Prisching, Manfred, 63179 Obertshausen, DE;
Engelen, Peter, 63755 Alzenau, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen einer innenseitigen Schwächungslinie an einem hautartigen Abdeckelement für eine Kammer zur Aufnahme eines Airbags

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Abdeckelement für eine Airbag-Aufnahmekammer (2), die im Bereich ihrer den Insassen eines Fahrzeuges zugewandte Seite (4) abgedeckt ist und sich für den Durchtritt eines aufblasbaren Kissens öffnet. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß als Abdeckelement (7, 7a) mindestens ein hautartiges Element (7', 7a') mit einer vorgegebenen Materialstärke (8) vorgesehen ist und daß das hautartige Element (7', 7a') auf seiner airbagseitigen, dem Kissen (5, 5a) zugewandten Rückseite (9, 9a) mindestens längs einer Linie (10, 10a) einen geringeren Querschnitt aufweist.



DE 43 44 523 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 95 508 029/15

8/35

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Abdeckelement für eine Airbag-Aufnahmekammer, die im Bereich ihrer dem Insassen eines Fahrzeuges zugewandten Seite abgedeckt ist und sich für den Durchtritt eines aufblasbaren Kissens öffnet.

Airbag-Einrichtungen in Kraftfahrzeugen sind seit langem bekannt und dienen zum Schutz des Insassen bei einem Unfall. Dabei ist es erforderlich, daß das schützende Kissen sich schnell und ungehindert aufblasen kann, obwohl die Airbag-Einrichtung während des normalen Fahrbetriebes unsichtbar und auch bezüglich ihrer Lage und Anordnung nicht zu erkennen ist. In der Regel dienen Airbag-Deckel zum Abdecken der die Airbag-Einrichtung aufnehmenden Kammer, die zum Beispiel in einem Lenkrad oder in einem Armaturenbrett eines Kraftfahrzeuges auf der Beifahrerseite angeordnet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abdeckelement für die Airbag-Aufnahmekammer so zu gestalten, daß die Lage und Anordnung der Airbag-Aufnahmekammer fahrerseitig bzw. beifahrerseitig nicht zu erkennen sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß als Abdeckelement mindestens ein hautartiges Element mit einer vorgegebenen Materialstärke vorgesehen ist und daß das hautartige Element auf seiner airbagseitigen, dem Kissen zugewandten Rückseite mindestens längs einer Linie einen geringeren Querschnitt aufweist.

Das Abdeckelement ist ein relativ dünnes einheitliches Dekorelement, daß im Bedarfsfall für das hindurchtretende Kissen aufreißt und hierzu mit mindestens einem definierten Aufreißspalt versehen ist. Der Aufreißspalt ist gemäß Ausführungsbeispiel ein auf der Rückseite des Abdeckelementes angeordneter, mindestens linienförmiger Einschnitt. Dieser rückseitige Einschnitt ist auf der Dekorseite nicht zu erkennen.

Die Erzeugung des Einschnittes erfolgt in Weiterbildung der Erfindung mit Hilfe einer Schneidvorrichtung, die ein Schneidelement mit mindestens einer Spitze und einer Schneide umfaßt.

Schließlich ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Restwandstärke im Bereich des als Aufreißspalt dienenden Einschnittes gemessen und aufgezeichnet bzw. dokumentiert wird. Dies geschieht erfindungsgemäß mit Hilfe einer Meßeinrichtung, die eine Lichtquelle und einen optischen Empfänger wie zum Beispiel eine Video-Kamera und einen Rechner sowie vorzugsweise einen Drucker umfaßt.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung und der Zeichnung hervor.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines abgeschnittenen Teiles eines Armaturenbrettes mit einem Abdeckelement für eine Airbag-Aufnahmekammer,

Fig. 2 einen Schnitt in größerem Maßstab längs der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht wie in Fig. 1 von einer abgewandelten Ausführungsform;

Fig. 4 einen Schnitt in größerem Maßstab längs der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 in größerem Maßstab eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Herstellen eines als Auf-

reißspalt dienenden Einschnittes in dem Abdeckelement und

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, befindet sich zum Beispiel eine Airbag-Einrichtung 1 in einer Airbag-Aufnahmekammer 2 einer Armaturentafel 3 und ist auf ihrer dem Insassen eines Fahrzeuges zugewandten Seite 4 für den Durchtritt eines aufblasbaren Kissens 5 einerseits offen und andererseits aus optischen Gründen zum Beispiel einheitlich mit der übrigen Oberfläche 6 der Armaturentafel 3 abgedeckt. Hierzu dient ein Abdeckelement 7, daß sich über die gesamte oder wenigstens über einen wesentlichen Teil der Oberfläche 6 der Armaturentafel 3 erstreckt.

Als Abdeckelement 7 ist mindestens ein hautartiges Element bzw. eine Haut 7' mit einer vorgegebenen Materialstärke 8 (Fig. 5) vorgesehen. Die Haut 7' weist eine Dekorseite 6' und auf ihrer airbagseitigen, dem Kissen 5 zugewandten Rückseite 9 mindestens längs einer Linie 10 (Fig. 1) einen Querschnitt auf, der geringer ist als ihre Materialstärke 8 (Fig. 2, Fig. 5).

Bei der Linie 10 mit dem geringeren Querschnitt handelt es sich um einen Aufreißspalt 11, der vorzugsweise nachträglich als Einschnitt 12 hergestellt wird. Zur Erzeugung des Aufreißspaltes 11 wird somit der Querschnitt der Haut 7' nachträglich mindestens linienförmig reduziert, wozu die Rückseite 9 der Haut 7' eingeschnitten wird. Es verbleibt sodann eine definierte Restwandstärke 13 im Bereich des Einschnittes 12 bzw. des Aufreißspaltes 11 (Fig. 5 und 6). Die Lage des Aufreißspaltes 11 ist auf der als Dekorseite 6' dienenden Oberfläche 6 des Abdeckelementes 7 nicht zu erkennen.

Unter dem Abdeckelement 7 befindet sich bei dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel noch mindestens eine die Airbag-Aufnahmekammer 2 bildende Wand 14. Die Wand 14 weist eine Öffnung 15 für das Kissen 5 auf. Zum Beispiel Polyurethanschaum dient als Füllstoff 16 in dem Zwischenraum zwischen der Rückseite 9 des Abdeckelementes 7 und der Wand 14. Der beim Aufblasen des Kissens 5 leicht aufreißende Polyurethanschaum füllt auch die Öffnung 15 in der Wand 14.

Die beiden Fig. 3 und 4 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform, wobei dieselben Bezugszahlen jeweils mit dem Buchstabenindex a für gleich bzw. gleichartige Teile verwendet sind.

Gemäß der Darstellung in den Fig. 3 und 4 ist das Abdeckelement 7a haubenförmig. Es ist in die Oberfläche 6a des Teiles 3a eingepaßt, das eine Armaturentafel oder ein Teil eines Lenkrades sein kann. Entsprechend wie das als Haut 7a' ausgebildete Abdeckelement 7a haubenförmig ist, gilt dieses auch für den aus Polyurethanschaum bestehenden Füllstoff 16a. Das Abdeckelement 7a und der Füllstoff 16a umgreifen die Wand 14a der Airbag-Aufnahmekammer 2a zumindest weitgehend.

Die zur Bildung der Oberfläche 6a des Teiles 3a neben der Airbag-Aufnahmekammer 2a dienende Haut 7b ist im Bereich der Airbag-Einrichtung 1a und ihres haubenförmigen Abdeckelementes 7a eingezogen, wie Fig. 4 zeigt.

Das hautartige Abdeckelement 7a weist ebenso wie im Falle des zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiels längs einer Linie 10a in Höhe der Öffnung 15a in der Wand 4a einen geringeren Querschnitt auf, der zur Bildung eines Aufreißspaltes 11a dient. Erzeugt wird die Linie 10a durch Herstellung eines nachträglich eingebrachten Einschnittes 12a.

Zum Herstellen des Aufreißspaltes 11, 11a in dem hautartigen Abdeckelement 7, 7a wird dessen Rückseite 9, 9a spaltartig eingeschnitten. Hierzu dient eine Schneidvorrichtung 17, die ein Schneidelement 18 mit mindestens einer Spitze 19 und mit einer Schneide 20 umfaßt (Fig. 5 und 6).

Beim Erzeugen des Aufreißspaltes 11 bzw. des Einschnittes 12 (Fig. 5 und 6) ist das Abdeckelement 7 auf einer Unterlage 21 angeordnet und wird dort vorzugsweise mit Hilfe von Vakuum fixiert. Die Schneidvorrichtung 17 wird gemäß Ausführungsbeispiel in Richtung des Pfeiles in Fig. 5 relativ zu dem ruhenden Abdeckelement 7 bewegt. Dabei ist es ferner gemäß Ausführungsbeispiel zweckmäßig, daß die Unterlage 21 zumindest im Bereich des zu erzeugenden Einschnittes 12 konvex gewölbt ist, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist. Der Schnitt zur Erzeugung des Aufreißspaltes 11 wird längs der Höhenlinie 22 der konvex oder auch zylindrisch gewölbten Unterlage 21 erzeugt, wobei sich der Aufreißspalt 11 infolge der Wölbung der Unterlage 21 aufweitet bzw. öffnet.

Unmittelbar nach der Herstellung des Einschnittes 12 wird die Restwandstärke 13 zweckmäßigerweise optisch ermittelt. Hierzu dient eine Meßeinrichtung 23, die mindestens eine Lichtquelle 24, einen optischen Empfänger bzw. eine Video-Kamera 25 und einen Rechner 26 umfaßt. Die Lichtquelle 24 ist vorzugsweise eine Laserdioden, deren Licht an der Oberfläche 27 des von der Schneideinrichtung 17 erzeugten Einschnittes 12 reflektiert und sodann von dem Empfänger 25 oder Sensor aufgenommen und im Rechner 26 verwertet wird. Der Rechner ermittelt die Restwandstärke 13 durch Berechnung des Abstandes der gespeicherten Lage der Oberfläche bzw. der Höhenlinie 22 der Unterlage 21 von der Umlenkstelle 28 für das Licht der Lichtquelle 24 am Boden bzw. an der Oberfläche 27 des Einschnittes 12. Der Rechner 26 gibt den ermittelten Wert sodann an einen Speicher 29 oder Drucker, damit die ermittelten Werte dokumentiert werden können. Die Meßeinrichtung 23 oder zumindest wesentliche Teile von ihr sind zusammen mit der Schneideinrichtung 17 in Arbeitsrichtung bewegbar.

Die Erfindung ist nicht auf das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind auch noch Änderungen und Ergänzungen möglich, ohne von dem grundsätzlichen Erfindungsgedanken abzuweichen.

Patentansprüche

1. Abdeckelement für eine Airbag-Aufnahmekammer (2), die im Bereich ihrer dem Insassen eines Fahrzeuges zugewandten Seite (4) abgedeckt ist und sich für den Durchtritt eines aufblasbaren Kissens (5) öffnet, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Abdeckelement (7, 7a) mindestens ein hautartiges Element (7', 7a') mit einer vorgegebenen Materialstärke (8) vorgesehen ist und daß das hautartige Element (7', 7a') auf seiner airbagseitigen, dem Kissen (5, 5a) zugewandten Rückseite (9, 9a) mindestens längs einer Linie (10, 10a) einen geringeren Querschnitt aufweist.
2. Abdeckelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das hautartige Element (7', 7a') zugleich als Dekorschicht dient.
3. Abdeckelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (7, 7a) zur Erzeugung

von mindestens einem Aufreißspalt (11, 11a) auf seiner Rückseite (9, 9a) nachträglich eingeschnitten ist.

4. Abdeckelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufreißspalt (11, 11a) linienförmig ist.

5. Abdeckelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (7, 7a) im Bereich des als Aufreißspalt (11, 11a) dienenden Einschnittes (12, 12a) eine definierte Restwandstärke (13) aufweist.

6. Verfahren zum Herstellen eines hautartigen Abdeckelementes (7, 7a) für eine Airbag-Aufnahmekammer (2, 2a) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hautartige, eine Dekorseite (6') und eine Rückseite (9, 9a) aufweisende Abdeckelement (7, 7a) auf seiner Rückseite (9, 9a) spaltartig eingeschnitten wird.

7. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschneiden mit Hilfe einer Schneidvorrichtung (17) erfolgt, die ein Schneidelement (18) mit mindestens einer Schneide (20) umfaßt.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Restwandstärke (13) im Bereich des als Aufreißspalt (11, 11a) dienenden Einschnittes (12, 12a) gemessen und aufgezeichnet/dokumentiert wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung (17) beim Erzeugen des Aufreißspaltes (11, 11a) längs des auf einer Unterlage vorzugsweise mit Hilfe von Vakuum fixierten Abdeckelementes (7, 7a) bewegt wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckelement (7, 7a) vor dem Erzeugen des Aufreißspaltes (12, 12a) auf einer konvex gewölbten Unterlage (21) angeordnet wird und daß der Aufreißspalt (11, 11a) sodann längs der Höhenlinie (22) der konvex gewölbten Unterlage (21) erzeugt wird.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Restwandstärke (13) im Bereich des Aufreißspaltes (11, 11a) optisch ermittelt wird.

12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schneidvorrichtung (17) und in Arbeitsrichtung hinter der Schneidvorrichtung (17) eine Meßeinrichtung (23) zur Bestimmung der Restwandstärke (13) des zu bearbeitenden Abdeckelementes (7, 7a) vorgesehen ist, wobei die Meßeinrichtung (23) mindestens eine Lichtquelle (24), einen optischen Empfänger (25) und einen Rechner (26) sowie einen Speicher (29) umfaßt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (23) zusammen mit der Schneideinrichtung (17) in Arbeitsrichtung bewegbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

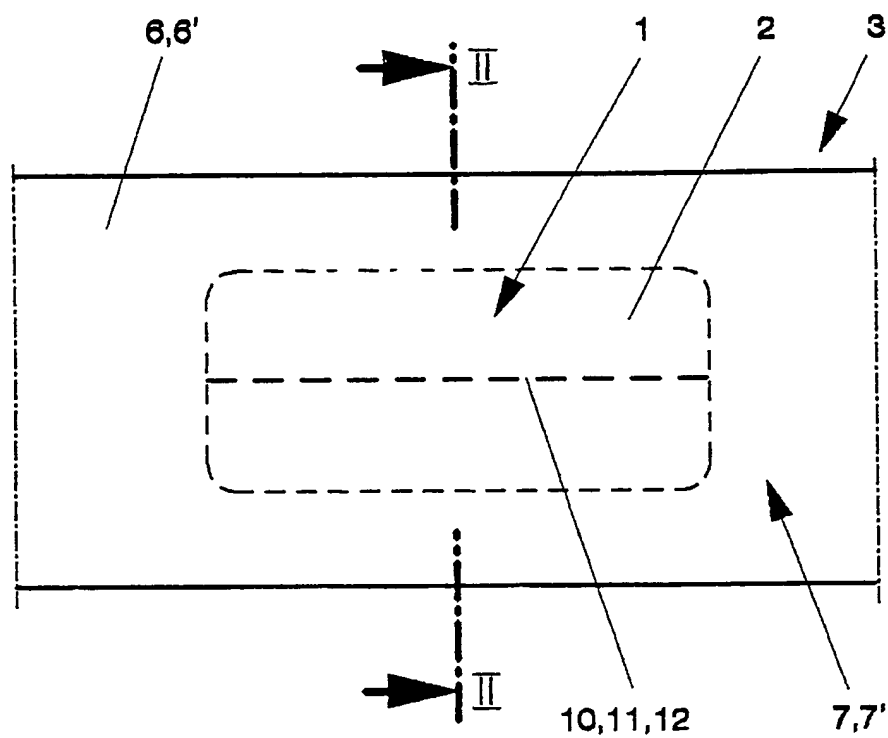


Fig. 1

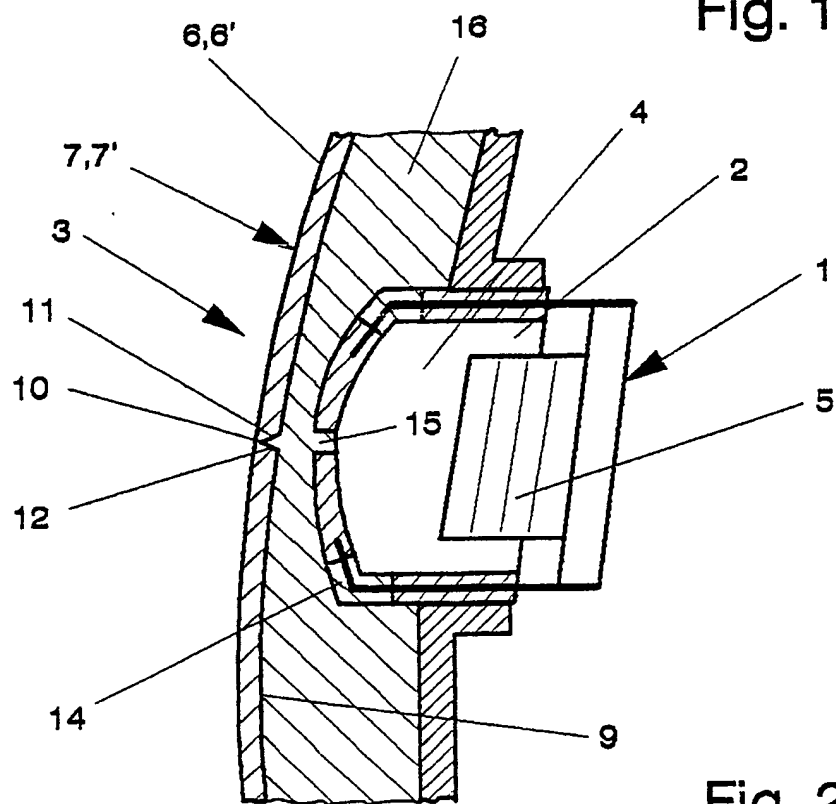


Fig. 2

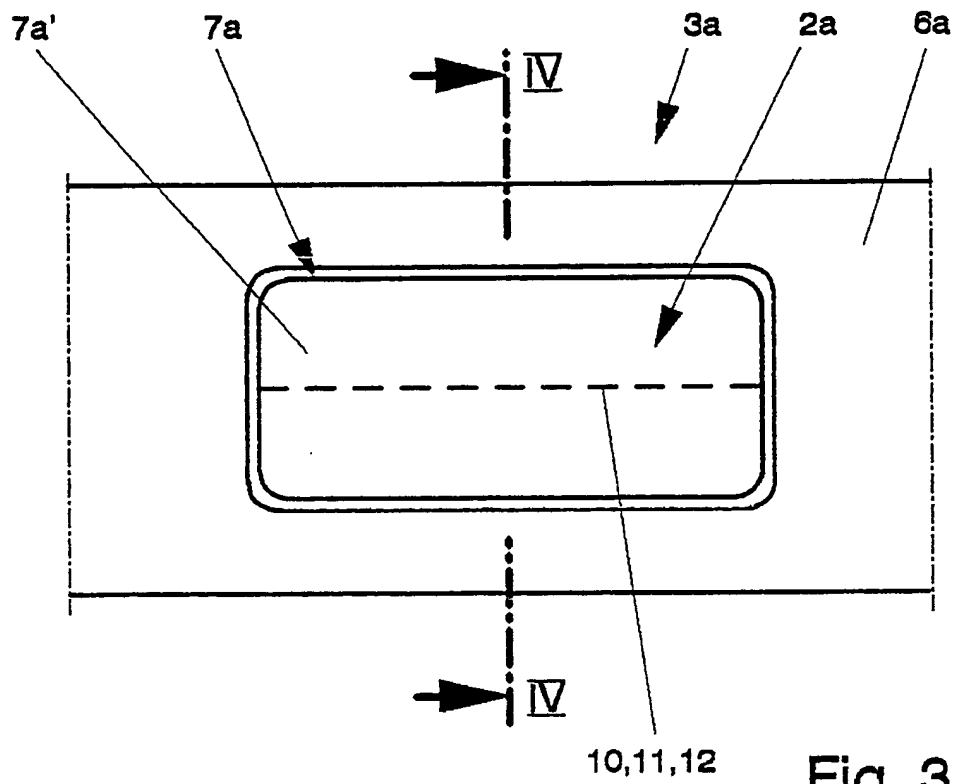


Fig. 3

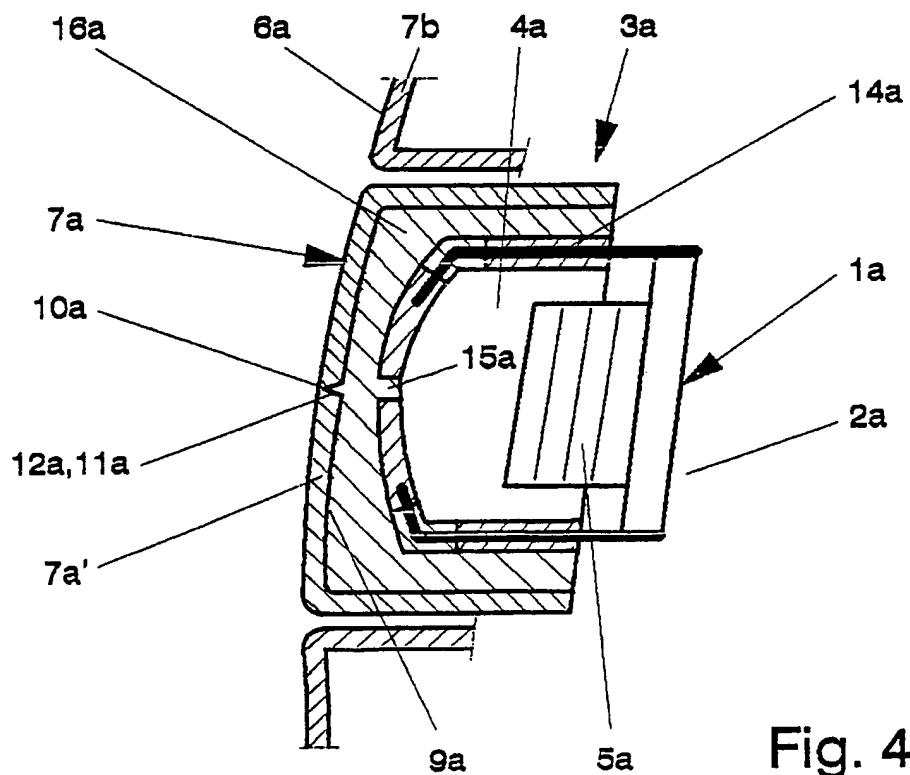


Fig. 4

